

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

F-052

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-284077

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(5) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 H 7/00			H 0 3 H 7/00	A
H 0 1 H 85/00		7629-5G	H 0 1 H 85/00	L
85/22		7629-5G	85/22	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-92359

(22) 出願日 平成8年(1996)4月15日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 三原 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 末永 裕雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 酒井 伸一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池本 智之 (外1名)

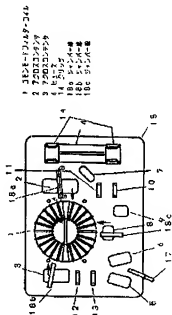
最執頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子雑音フィルター

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、電子雑音によるEMC障害防止のための電子雑音フィルター関し、生産性および加工性に優れたものを提供することである。

【解決手段】 本発明の電子雑音フィルターは、ジャンパー線18a、18bおよび18cを被覆を付けない心線のみ（絶縁コーティングもこれに類する）にするもので、絶縁被覆がないため、プリント基板15裏装のための端未処理、形状加工の容易性が図れ、生産性、加工性の面で向上が図れる。またこれをアークロスコンデンサ2および3の傾斜増斜に設用することで、部品の割れに制約されない高密度実装、小型化が実現できる。



(2)

特開平9-284077

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1個のアクロスコンデンサと、  
 コモンモードフィルタコイルと、絶縁皮膜を施すかま  
 たは金属素材が露出したU形状のジャンパー線と、ヒュ  
 ーズと、前記ヒューズを着目自在にするためのクリップ  
 とを備え、前記ジャンパー線により前記クリップと前記  
 ヒューズの接触部分の熱を放散させる構成とした端子接  
 音フィルター。

【請求項2】少なくとも1個のアクロスコンデンサと、  
 コモンモードフィルタコイルと、U形状のジャンパー  
 線とを備え、前記ジャンパー線は前記アクロスコンデ  
 ンサの側を制限し前記コモンモードフィルタコイルの  
 巻線と接触しない構成とした端子接音フィルター。

【請求項3】少なくとも1個のアクロスコンデンサと、  
 コモンモードフィルタコイルと、絶縁皮膜を施すかま  
 たは金属素材が露出したU形状のジャンパー線とを備  
 え、前記ジャンパー線は前記アクロスコンデンサの側  
 を制限し前記コモンモードフィルタコイルの巻線と接  
 触しない構成とし、前記ジャンパー線の端部が接触を  
 阻止されている前記コモンモードフィルタコイルの巻  
 線と同高度とする構成の端子接音フィルター。

【請求項4】少なくとも1個のアクロスコンデンサと、  
 コモンモードフィルタコイルと、絶縁皮膜を施すかま  
 たは金属素材が露出した前記ジャンパー線とアクロス  
 コンデンサの側を制限し前記コモンモードフィルタコ  
 イルの巻線との接触を防止するU形状のジャンパー線  
 とを備え、前記ジャンパー線が近接する前記コモンモ  
 ードフィルタコイルの巻線とほぼ平行になるような構成  
 とした端子接音フィルター。

【請求項5】少なくとも1個のアクロスコンデンサと、  
 コモンモードフィルタコイルと、絶縁皮膜を施すかま  
 たは金属素材が露出したU形状のジャンパー線と、ヒ  
 ューズと、前記ヒューズを着目自在にするためのクリ  
 ップとを備え、前記ジャンパー線により前記クリップ  
 と前記ヒューズの接触部分の熱を放散させる構成とし、  
 かつ前記アクロスコンデンサの側を制限し前記コモン  
 モードフィルタコイルの巻線と接触しないように配置  
 された端子接音フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電音機器から漏洩  
 する端子接音除去する端子接音フィルターに関するもの  
 である。

【0002】

【従来の技術】図4は端子接音フィルターの回路図であ  
 る。一般的に端子接音はコモンモードとノーマルモー  
 ドに区別され、各々の接音を除去する手段として、前者  
 はラインライク間のアクロスコンデンサ、後者にはコ  
 モンモードフィルタコイルを用いるのが一般的であ  
 る。また、端子接音フィルターは電源取り込み部近傍に

2

配置するのがその性能向上の観点から有利であり、一  
 方では機器の過熱ヒューズもその回路の配置上、上記の端  
 子接音フィルターと同様の配置の必要位置がある。  
 【0003】従って、従来技術でもそうであるが、端子  
 接音フィルターに附しては端子接音フィルター基板内に  
 過熱ヒューズを具備していることが極めて多い。そうす  
 ることによって、配線、回路構成の簡素化が図れること  
 は自明である。図6はその基板裏面からの外観図である。

【0004】ここで、ヒューズ4はサービス時に容易に  
 着脱可能にするために、図7に示すようにクリップ14  
 にはめ込む構成としているのが一般的であるため、クリ  
 ップ14とヒューズ端子部の接触抵抗によってヒューズ  
 14の端子部の温度が上昇するという問題があり、電気  
 用品取扱いにおいても、ヒューズの信頼性確保のために  
 温度上限を厳密に規制している。

【0005】その対策として、専らプリント基板15に  
 挿入されたヒューズ4のクリップ14のバターンランド  
 にハンダ盛りを施し、絶縁被覆リッド16を用い、  
 外部部品との絶縁を確保しながら、熱を伝導、発熱させ  
 ヒューズ端子部の温度上昇を抑制していた。

【0006】また、ヒューズよりさらに温度上昇の大  
 きいものとして、コモンモードフィルタコイル1の巻  
 線の銅線によって生じる温度上昇がある。その温度上限  
 はコイルの絶縁性によって決まり、例えば、E種であれば、  
 120℃、F種であれば155℃という具合に、い  
 ずれの絶縁性にも、きわめて高温になることは間違ひ  
 ない。従って従来技術においては図8に示すように、部  
 品配置に充分なスペースを設け、部品が倒れても決して  
 コモンモードフィルタコイルに接触しない構成となっ  
 ている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術の  
 端子接音フィルターでは、ヒューズ4の温度を下げるた  
 め、専らプリント基板15に挿入されたヒューズ4のク  
 リップ14のバターンランドにハンダ盛りを施している  
 が、それでも要求性能を満足しない場合は、外部部品と  
 の絶縁確保を配慮して、絶縁被覆チューブを被せた後径  
 の大きな絶縁被覆リッド16をクリップ14周辺に配  
 し、この絶縁被覆リッド16にクリップ14で発生す  
 る熱を伝導、発熱させヒューズ端子部の温度上昇を抑制  
 していた。

【0008】しかしながら、絶縁被覆を被せた後径の太  
 い絶縁被覆リッド16は高価であることは勿論のこと  
 である。絶縁被覆チューブを被せているため、ペンダーな  
 の工具を用い機械的応力に加え、プリント基板に挿入し  
 やすい形状あるいはピンチに加工する時も、絶縁被覆に  
 損傷を加えないような工夫が必要であり加工性が悪かつ  
 た。さらに端までハンダ付けされたため、被覆の除去作  
 業を伴う必要もあることは言うまでもない。

【照明の寡施の形態】少なくとも1個以上のアクリスコ

リップとを信え、ジャンパー線によりクリップとヒューズの接触部分の熱を放散させる構成とし、かつアクロスコンデンサの巻線を制限しコモンモードフィルタコイルの巻線と接触しないように配慮されている。

(4)

特開平9-284077

【0025】そのため、アクロスコンデンサをよりcommonモードフィルタークoilの近傍に配置することができ、高密度実装、小型化が実現できることとあわせて、このジャンパ線によってヒューズ端子部の熱を伝導、放熱させ温度上昇を抑制することが可能となる。

【0026】以下本発明の一実施例における高周波加熱装置について図面に基づいて説明する。図5は端子雑音フィルタに用いられる極めて一般的な回路構成を示す回路図である。

【0027】AC1、AC2のタブ端子10、11から商用電線が入力される。ヒューズ4は入力直近に配され、欠陥以降の回路が、負荷短絡等の異常が生じた大電流が流れた時、溶断され回路を開放する。アクロスコンデンサ2及びアクロスコンデンサ3は線間に重畳する雑音、即ちノーマルモードノイズを低減させるためのコンデンサである。

【0028】コモンモードフィルタコイル1は、負荷電流に対しては対になるコイルで誘起される磁束がお互いにキャンセルしあいリアクタンス負荷として影響を及ぼすことはないが、ラインアース（器体シャーシ）間に発生するコモンモードノイズに関しては誘導性リアクタンスとして感度、磁束の吸起への磁導を阻止する。

【0029】ラインバイパスコンデンサ5、6もコモンモードフィルタコイル1と同様コモンモードノイズに閉して有効で、ラインーアース間に重畳する雑音をバイパス、同生させて雑音の外部への漏洩を阻止する。

【0030】その他の部品として、サージアブソーバ7は、誘導電等によって発生する線間のサージ過電圧を吸収し、回路を保護するものである。サージアブソーバ

一8. 9は同様のライン—アース間に発生するサージ過電圧を吸収する。ここでシリーズにサージアブソーバを用いているのは、1の素子が万一短絡破壊しても、2の素子設けることによってシャーンとライン間が短絡して、感電という甚悪の事態を回避するためである。

【0031】そして、AC3、AC4のタブ端子12、13からは、端子雑音フィルタを通過した商用電源電力が負荷に供給される。

【００３２】図１は本発明の一実施例の端子差音フィルタ回路をプリント基板に搭載した時の部品面からの外観図である。

【0033】アクロスコンデンサ2及びアクロスコンデンサ3には近傍にジャンパー線18a、18bが配置されている。そうすることによってコンデンサに外部圧力が加わって倒れても、ジャンパー線によって、倒れが吸収され、高周波のモコモードフィルター11の巻線に接触することはない。またその他の部品としてサージアブソーバー8もジャンパー線18cによって同様の効果を発揮している。ちなみに図中の矢印は素子が倒れる方向を示している。

一俣18 $\mu$ による作用を示した図である。図3(a)はコンデンサ正面からの正面図、図3(b)はコンデンサ側面からの側面図である。このように、ジャンパー線18 $\mu$ によって、アクロスコンデンサ2の側れが阻止され、コモンモードフィルタークoil1の巻線に接触することがないことが一目して理解できる。ここで、ジャンパー線18 $\mu$ は比較的確径の大きいものが見望ましく、1.4mm以上が望ましい。

【035】また、ジャンパー線18aの電位をコンモードフィルターコイル1とアクロソニックコイル2の接点の電位にしておけば、ジャンパー線18aは、従来の様に被覆を施したものをを用いずとも、コンモードフィルターコイル1の巻線の近傍（但し、ジャンパー線18aと電位が同じ）の巻線に限定し、まだ配置が必要のため、高密度実装が可能になる。当然、被覆を施す必要がないためコストが実現できるとともに、従来の被覆剤が、不要で、形状加工も高温度で容易に行な

【0036】アクロスコンデンサ3、サージブゾーパ  
ー8については、図4に示す様に、素子をまたぐ構成で  
ジャンパー線が配されており、図で示すように、図3の  
場合と同様、新州時の相対的効率を急激にしている。

【0037】ところで、重要なことは、ジャンパー線とトロイダルのコアに放射状に巻かれたコンモンモードフィルタコイル1の巻線の方向がほぼ同一方向になっている。万一ジャンパー線が外部応力によって倒れても物理的にその直近のコンモンモードフィルタコイル1の巻線とは接触しない構成となっている。

【0038】例えば、図2の場合、ジャンパー線18aはコモンモードフィルタークoil1に近接しているが、B-B'を中心線として配され、直近のコモンモードフィルタークoil1の巻線はA-A'が中心線として放射状に巻かれており、両者はほぼ平行となっている。

【0039】そうすることによって、ジャンパー線をコモンモードフィルターコイル1の巻線の近傍にまで配置することができ、上記の転回時の規制の効果を発揮し、かつ高効率変換が可能になる。

【0040】一方、図1の場合、ジャンパー線18bがコモンモードフィルターコイル1側に臨むと巻線間が干渉する。その間で電位差が生じているのであれば完全な絶縁距離不足となり、不安全であるのは自明のことである。

【0041】同様に、図2においてアクロスコンデンサ3、サージアブソーバ8のジャンパー線18a、18cも同様の構成とし、件のジャンパー線の転倒対策が施されている。

【0042】さらに、図2のジャンパー線18はコモンモードフィルタークォイル1側の端位と、コモンモードフィルタークォイル1のアクロスコンデンサ2と結線されている端位、即ち、回路図である図5でいうとA端子の端位となる様に構成されているため、ジャンパー線18

(5)

特開平9-284077

7

8

は、よりコンモードフィルタークoil 1 側に接近して設置できる。さらに言うならばヒューズ4とも同電位のためジャンパー線1 8はヒューズ4に接近して配置でき、両者が接触することさえあっても何等の問題もない。従って、より高密度の部品配置が可能になる。

【0043】また、こうしてジャンパー線1 8bとヒューズ4を接近して配置することによって、ヒューズ4とクリップ1 4の接触抵抗で発生する熱はスムーズにジャンパー線1 8bに伝導し放熱されるため、端子部の温度上昇を軽減することができる。ちなみに、熱容量の関係からジャンパー線1 8bの線径はより太い方が望ましい。

【0044】

【発明の効果】以上のように本発明の端子部フィルタークoilにおいては、以下のような効果が得られる。

【0045】(1) 絶縁被覆を有せず、絶縁皮膜を施すかまたは金属素材が露出した形状のジャンパー線を用いているため、プリント基板に挿入しハンダ付けするための端部の被覆除去処理が不要で、かつ絶縁被覆がないため所望の形状への加工が容易になるとともに、加工精度も向上し挿入時のピッチ矯正も不要になるため、生産性、作業性を大幅に向上させるという効果がある。

【0046】(2) コンモードフィルタークoilとアークロスコンデンサの間に倒れを制限するU形状のジャンパー線を備える構成としているため、アークロスコンデンサは高温発熱体に触れることによる異常温度上昇を回避できるとともに、よりコンモードフィルタークoilの近傍に配置することができ、高密度実装、小型化、ひいては端子部フィルタークoilの小型化できるという効果がある。

【0047】(3) 絶縁皮膜を施すかまたは金属素材が露出した形状のジャンパー線とを備え、ジャンパー線はアークロスコンデンサの倒れを制限しコンモードフィルタークoilの巻線と接触しない構成とし、ジャンパー線の電位が被接触を阻止されているコンモードフィルタークoilの巻線と同電位としているため、巻線、ジャンパー線間の電圧が低くなり両者をより接近して配置することが可能になり、高密度実装によるプリント基板面積の小型化、ひいては端子部フィルタークoilの小型化できるという効果がある。

【0048】(4) 絶縁皮膜を施すかまたは金属素材が

露出したジャンパー線で、アークロスコンデンサの倒れを制限しコンモードフィルタークoilの巻線との接触を防止し、コンモードフィルタークoilの巻線とはほぼ平行になるよう記された形状のジャンパー線を備えるているため、万一ジャンパー線が倒れてもコンモードフィルタークoilの巻線とは干渉しない構成になっているため絶縁距離は確保しつつ、高密度実装によるプリント基板面積の小型化、ひいては端子部フィルタークoilの小型化できるという効果がある。

【0049】(5) 絶縁皮膜を施すかまたは金属素材が露出した形状のジャンパー線をヒューズの近傍に配し、ジャンパー線でアークロスコンデンサの倒れを制限する構成であるため、アークロスコンデンサは高温発熱体に触れることによる異常温度上昇を回避できるとともに、ジャンパー線によってヒューズ端子部の熱を伝導、放熱させ温度上昇を抑制するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における端子部フィルタークoilの外観図

【図2】本発明の他の実施例における端子部フィルタークoilの外観図

【図3】(a) 本発明の一実施例の端子部フィルタークoilの要部正面図

(b) 同端子部フィルタークoilの要部側面図

【図4】(a) 本発明の他の実施例の端子部フィルタークoilの要部正面図

(b) 同端子部フィルタークoilの要部側面図

【図5】端子部フィルタークoilの回路図

【図6】従来の端子部フィルタークoilの外観図

【図7】(a) クリップによるヒューズ固定を示す要部平面図

(b) クリップによるヒューズ固定を示す要部側面図

【符号の説明】

1 コンモードフィルタークoil

2 アークロスコンデンサ

3 アークロスコンデンサ

4 ヒューズ

14 クリップ

18a ジャンパー線

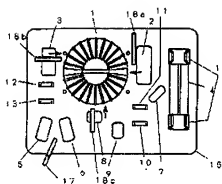
18b ジャンパー線

18c ジャンパー線

(6)

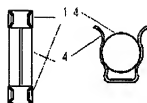
特開平9-284077

【図1】



- 1 コモンモードフィルタ・コイル
- 2 アップコンデンサ
- 3 ダウンコンデンサ
- 4 コイル
- 14 フラグ
- 18a ジャンパー線
- 18b ジャンパー線
- 18c ジャンパー線

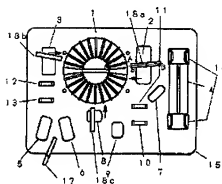
【図7】



(a)

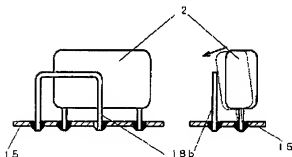
(b)

【図2】



- 1 コモンモードフィルタ・コイル
- 2 アップコンデンサ
- 3 ダウンコンデンサ
- 4 コイル
- 14 フラグ
- 18a ジャンパー線
- 18b ジャンパー線
- 18c ジャンパー線

【図3】



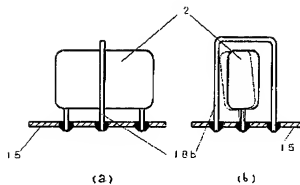
(a)

(b)

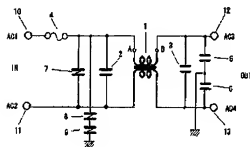
(7)

特開平9-284077

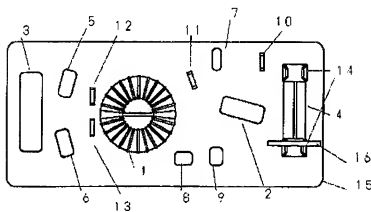
【図4】



【図5】



【図6】





(8)

特開平9-284077

フロントページの続き

(72)発明者 石尾 晶朗  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内